

CORRADO BEGUINOT
(*Ordinario di Tecnica urbanistica presso
l'Università "Federico II" di Napoli*)

FISICITÀ ED IMMATERIALITÀ DEL TRASPORTO URBANO

Dall'esperienza compiuta con la partecipazione al Progetto Finalizzato Trasporti del CNR riporto, in questa occasione, alcune brevi considerazioni, sviluppate ampiamente nel volume "Urbanistica e mobilità" e nel video dallo stesso titolo, editi, a chiusura del PFT2, dal Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio dell'Università di Napoli "Federico II".

Tradizionalmente il problema dei trasporti viene affrontato analizzando le componenti principali della mobilità, la domanda di spostamento e l'offerta di trasporto. La domanda di spostamento è espressa in termini di persone, beni ed informazioni che muovono da un luogo ad un altro, utilizzando i mezzi e le reti che costituiscono l'offerta di trasporto. *L'obiettivo principale* di tutte le azioni, volte a regolare la mobilità di beni, persone ed informazioni, è *pervenire ad un equilibrio* tra domanda e offerta.

Sino a tempi recenti, le politiche nel settore della mobilità, sia in ambito urbano che extraurbano, hanno privilegiato un approccio incentrato prevalentemente sull'adeguamento dell'offerta di trasporto ad una domanda, in costante crescita, analizzata con metodi sempre più attendibili. La soluzione dei problemi è stata affidata molto spesso all'ampliamento, al potenziamento e all'ammodernamento dei mezzi e delle reti (costruzione di nuovi tratti stradali o di reti ferroviarie e metropolitane, incentivi per il trasporto collettivo su gomma e su ferro, adeguamento delle reti già esistenti, ecc.). Analogamente, gli studi sul settore hanno privilegiato l'innovazione del mezzo e l'ammodernamento della rete, trascurando gli aspetti più

propriamente legati alla domanda. Le indagini svolte sulla domanda sono state finalizzate alla quantificazione ed alla definizione della provenienza dei flussi attraverso le matrici Origine/Destinazione (O/D).

In sintesi, gli sforzi tesi alla soluzione del problema si sono concentrati sull'offerta, accettando la domanda tal quale veniva dalle indagini O/D: l'equilibrio tra le due componenti è stato perseguito, infatti, solo attraverso l'offerta di un mezzo più moderno, più veloce e più frequente e, nel migliore dei casi, di una rete più capace, più capillare e in certi casi più sicura.

Tale approccio ha comportato costi sempre più elevati, tempi di realizzazione delle nuove opere sempre più lunghi e, sovente, gravi conseguenze sull'ambiente per lo sventramento di parti del territorio urbano ed il consumo progressivo di una risorsa preziosa, limitata e non rinnovabile, quale il territorio. Basti pensare alle strade urbane, tangenziali o sopraelevate, costruite in prossimità di edifici residenziali preesistenti; nei casi più eclatanti, alcune di queste arterie di scorrimento veloce penetrano anche all'interno del tessuto urbano o attraversano territori di particolare pregio ambientale.

Quando la cultura ha recepito, anche sulla base di tanti interventi, a dir poco spregiudicati, l'importanza dei valori della storia e dell'ambiente, i centri cittadini sono stati salvaguardati ma, operando con metodi analoghi ai precedenti, è stato "sventrato" il territorio circostante attraverso la costruzione di tangenziali o circonvallazioni, dotate di svincoli di vario tipo e dimensioni e di raccordi imponenti, che hanno assorbito, ovviamente, ulteriore spazio libero. Il tipo di risposta però non è cambiato: quantizzare la domanda per adeguare l'offerta. In pratica, come sosteneva Mumford già nel 1963, si è cercato di alleviare i disagi causati da una crescita caotica ed incontrollata della domanda di spostamento, mantenendo però scrupolosamente inalterate le cause del disagio.

È noto come quest'approccio semplificato, non solo si è rivelato molto spesso inadeguato alla soluzione del problema ma, anzi, ha contribuito, per certi versi, a generare la crisi dei sistemi urbani e metropolitani. L'incremento dell'offerta, infatti, anziché portare alla saturazione della domanda, ne ha indotto una crescita esponen-

ziale, dovuta soprattutto al manifestarsi della domanda “latente”, spesso non valutata in tutta la sua portata dai metodi tradizionali di previsione. Inoltre, l’incontrollato aumento delle infrastrutture per il trasporto ha posto le premesse per una distribuzione delle attività sul territorio secondo modelli insediativi aggiuntivi, che hanno aumentato a dismisura il territorio urbanizzato e quindi la domanda di mobilità. Queste considerazioni, nonché l’affermarsi di una nuova cultura dell’ambiente, conseguente alla diffusione della coscienza dei valori del territorio, considerato, tra l’altro, come una risorsa finita, anzi rara e non rinnovabile, hanno condotto alla conclusione che l’espansione delle infrastrutture non è più da considerare l’unica strategia possibile per la pianificazione dei trasporti. Tale problema va invece affrontato in un’ottica olistica e sistemica che, anziché cercare di arginare o anticipare gli effetti negativi dell’espansione della domanda, secondo una visione settoriale, consideri la mobilità inserita nel più vasto contesto delle dinamiche endogene ed esogene che interessano i sistemi urbani e territoriali nel loro complesso.

A partire dagli anni settanta gli esperti in pianificazione del territorio e, in particolare, dei trasporti, hanno ricercato alternative all’espansione infrastrutturale. Negli ultimi decenni si sono, infatti, progressivamente affermate diverse soluzioni orientate al governo della domanda di spostamento, riportando il problema della mobilità sulle cause, più che sugli effetti. Tali soluzioni incidono sulla domanda di spostamento che si genera in un dato ambito territoriale, agendo sull’uso del territorio, oppure sulle modalità d’uso dell’offerta di trasporto (limitazione della circolazione in alcune aree, tariffazione differenziata della sosta, riorganizzazione delle fasce orarie delle attività lavorative, ma anche rilocalizzazione delle attività associate alla domanda di spostamento, innovazione dei modelli di gestione delle funzioni urbane, ecc.).

Gli spostamenti di persone possono essere modificati utilizzando due tipi di strategie di governo della domanda. Vengono presentate nella tabella seguente alcune possibili risposte ai vari aspetti delle caratteristiche di spostamento in ragione del governo della domanda, orientato ai trasporti o all’uso del suolo. Le caratteristiche di

spostamento sono state trattate, così come nel processo tradizionale per la pianificazione dei trasporti urbani, in quattro fasi (origine, destinazione, modalità, percorso), con l’aggiunta della dimensione temporale. Il passo avanti compiuto da questo secondo tipo d’approccio è, indubbiamente, quello di far uscire il problema della mobilità da un ambito prettamente settoriale, per inquadrarlo all’interno del contesto territoriale-urbanistico, mettendo in evidenza il principio di causa ed effetto e quindi le relazioni tra organizzazione spaziale e funzionale del territorio e domanda di spostamento, ovvero, tra il modello di “funzionamento delle funzioni urbane” e la mobilità.

Strategie per il governo della domanda

Caratteristiche dello Spostamento.	Obiettivi delle Tecniche di governo della domanda.	Strategie di governo della domanda.
Origine dello Spostamento.	Eliminare completamente lo Spostamento.	Uso del suolo: controllo della crescita (eliminare specifiche attività associate con gli spostamenti) dei Trasporti: sostituzione degli spostamenti con le telecomunicazioni (<i>telecommuting</i> , <i>teleshopping</i> , teleconferenze), eliminare gli spostamenti legati a particolari attività.
Destinazione dello Spostamento.	Devviare gli spostamenti da destinazioni più congestionate verso destinazioni meno Congestionate.	Uso del suolo: restrizioni di zone che limitano la densità dello sviluppo, tipo d'uso del suolo, ed altre, compresa la rilocalizzazione delle attività all'interno delle aree urbane e regionali. Trasporti: catene di spostamenti, localizzazione d'attività satellitare (postazioni di lavoro satellite, servizi quotidiani sul luogo, servizi alla persona, bar, ristoranti, ecc.).
Scelta del modo.	Devviare gli spostamenti da mobilità di trasporto a bassa capienza (es. guidare da soli) a modalità con più alta capienza.	Uso del suolo: incrementare la densità consentita di sviluppo (migliorare il mercato dei servizi di trasporto ad alta capienza). Trasporti: incentivi e deterrenti per specifiche modalità, come parcheggi a pagamento, <i>carpool</i> , <i>vanpool</i> , <i>transit subsidies</i> ; percorsi attrezzati per ciclisti e pedoni; programmi di ritorno a casa garantito.
Scelta del percorso (spaziale).	Devviare gli spostamenti da percorsi più congestionati verso percorsi meno congestionati.	Uso del suolo: <i>street quietening</i> (rimozione del traffico di transito dalle zone residenziali attraverso la creazione di barriere temporanee o permanenti). Trasporti: autostrade e veicoli intelligenti (tecnologie capaci di dare un'informazione istantanea sulle condizioni delle strade, inclusa l'indicazione del percorso con il minor tempo di percorrenza, basato sulle condizioni di traffico prima o durante lo spostamento).
Scelta del percorso (temporale).	Devviare gli spostamenti da periodi di tempo più congestionati a periodi meno congestionati.	Uso del suolo: sviluppo dell'uso misto, equilibrio casa/lavoro (dove diversi usi del suolo mostrano diverse caratteristiche di picchi temporali nella generazione degli spostamenti). Trasporti: orari di lavoro alternativi (orari di lavoro flessibili, settimane di lavoro compresse).

A fronte di ciò, le tecniche di governo della domanda di spostamento, pur comportando costi economici ed ambientali pressoché nulli, possono però indurre, in taluni casi, forti disagi per l'utenza.

Sembra possibile affermare, dunque, che va implementata anche una terza via, mirata all'ottimizzazione dei rapporti tra domanda di spostamento e offerta di trasporto, ovvero alla definizione di aree d'equilibrio tra domanda ed offerta, promuovendo azioni contestuali, sia sulla domanda di spostamento, che sull'offerta di trasporto.

Le ricerche sviluppate sul tema della “Mobilità ed Innovazione Tecnologica” concorrono alla definizione di un percorso metodologico che, partendo dalle analisi delle relazioni tra mobilità ed assetto urbano e territoriale, consente di passare da una visione settoriale ad un nuovo approccio scientifico ai problemi della mobilità. Tale approccio si distingue in una visione olistica di tutti i fenomeni insediativi, in particolar modo quelli urbani, in cui il sistema della mobilità viene inteso come prodotto congiunto, integrato ed interagente, della distribuzione delle attività sul territorio e delle opportunità di spostamento che il sistema delle reti, fisiche e immateriali, offre. In tal senso, il governo della mobilità “deve essere inteso – in una visione unitaria e contestuale – come controllo della domanda di spostamento e realizzazione dell'offerta di trasporto, orientate, entrambe le azioni, a perseguire stati di equilibrio dinamici, per zone e per intervalli temporali”. In quest'ottica, il governo della mobilità presuppone la messa in opera di una serie di azioni con un duplice obiettivo: da un lato, ridurre la domanda di mobilità “coatta”, legata allo svolgimento di mansioni obbligate, attraverso strategie di rilocalizzazione e di riorganizzazione dei servizi e delle attività urbane, dall'altro, favorire la riorganizzazione dell'offerta per garantire un sistema dei trasporti efficace ed efficiente.

La razionalizzazione dell'offerta presuppone la messa in essere di una serie di azioni volte:

- ad adeguare la rete all'evoluzione del mezzo;
- ad elevare a sistema la rete cinematografica;

- ad integrare la rete con le specificità dell'ambito urbano e territoriale in cui si colloca.

Attualmente, troppo spesso si verificano in Italia situazioni di inefficienza dei trasporti che, nei casi più eclatanti, pongono in condizioni di grave pericolo gli utenti. Tale inefficienza è dovuta, in gran parte, alla discrasia che si è creata tra l'evoluzione del mezzo e l'arretratezza della rete: mezzi tecnologicamente avanzati sono immessi su reti vetuste ed inadeguate alle nuove potenzialità dei veicoli e, ancora, mezzi con prestazioni innovate viaggiano in commistione con mezzi tecnologicamente arretrati. Un esempio, tra i tanti, sono i nuovi treni veloci Eurostar, per i quali l'utilizzo di una rete del tutto vetusta e quindi inadeguata si è finora risolto in una catena di piccoli e grandi incidenti.

Se, quindi, l'evoluzione della rete e del mezzo devono procedere di pari passo, allo stesso tempo i singoli elementi che compongono la rete dei trasporti vanno raccordati tra loro in quanto, solo attraverso una rete interconnessa e intermodale, si può ottenere una funzionalità ottimale del sistema dei trasporti. Ancora oggi, quando si considera ormai acquisito e consolidato il concetto di intermodalità, alcuni impianti terminali di trasporto, come gli aeroporti, continuano a configurarsi come delle "isole" prive di collegamenti frequenti ed efficienti con l'ambito urbano di riferimento; in molti casi, il disagio e il costo del trasferimento, dal terminale di arrivo al punto di destinazione ultimo, è tale da annullare il vantaggio dello spostamento rapido tramite aereo. Un esempio, fra tanti, è quello della tratta Napoli o Roma-Fiumicino/Milano-Linate e, peggio ancora, Malpensa o Bergamo.

L'operazione di riorganizzazione delle infrastrutture esistenti in rete non può prescindere dalle caratteristiche dei contesti insediativi in cui tali infrastrutture sono inserite. Ogni infrastruttura mette in relazione brani di città e di territorio diversi tra loro, generando delle esternalità che vanno governate per gli aspetti positivi (riqualificazione di aree degradate, sviluppo economico, ecc.) e prevenute per gli aspetti negativi (aumento incontrollato del carico di utenza, traffico, inquinamento, ecc.).

Se la razionalizzazione dell'offerta presuppone la messa a punto di azioni e strategie indirizzate prevalentemente alla riorganizzazione ed all'adeguamento delle reti e dei mezzi, con una specifica attenzione alle caratteristiche dell'ambiente urbano circostante, il controllo della domanda di spostamento presuppone una serie di azioni indirizzate prevalentemente al governo delle funzioni urbane, inteso come riorganizzazione speciale e funzionale dell'erogazione dei servizi primari.

La domanda di spostamento in un dato ambito territoriale può essere rappresentata dall'insieme delle persone o dei beni che si spostano in tale area: lo spostamento di persone è derivato dalla necessità di svolgere una determinata attività (lavorare, studiare, ecc.) in un luogo diverso da quello in cui l'utente si trova. Ciò è altrettanto vero per lo spostamento di beni, determinato da necessità di tipo produttivo. La domanda di spostamento è, quindi, generata dalla distribuzione spaziale delle attività sul territorio ed è fortemente influenzata dalle relative modalità di erogazione dei servizi. Allo stesso tempo, una buona organizzazione dell'offerta di trasporto amplia le opportunità di soddisfare tale domanda di spostamento, mentre un sistema dei trasporti troppo congestionato o povero di connessioni limita lo sviluppo economico e sociale.

Alla base del problema della mobilità vi è, quindi, la necessità per dei punti A mobili (persone e beni) di raggiungere dei punti B fissi (funzioni urbane) attraverso una modalità C di trasporto. Il meccanismo di attrazione dei punti B rispetto ai punti A è stato finora subito passivamente dalla città. Affrontando il problema della mobilità secondo un nuovo approccio – il governo della mobilità – e con nuovi mezzi – gli strumenti forniti dall'innovazione tecnologica –, è possibile mettere a punto un insieme di strategie che, agendo sulla riarticolazione delle funzioni urbane, determinano un decremento del loro potere di attrazione e quindi della domanda di spostamento.

La domanda di spostamento subisce un notevole decremento laddove è possibile far fronte alla maggior parte delle esigenze quotidiane attraverso spostamenti ridotti, percorribili a piedi. In tal senso, occorre favorire un uso del suolo "misto", in cui le residenze

siano ubicate ad una ragionevole distanza dalla maggior parte dei servizi di uso quotidiano e dalle postazioni di lavoro. Allo stesso tempo, va garantita anche l'erogazione dei servizi "rari" in maniera capillare e ciò può essere possibile attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie.

L'innovazione tecnologica e il nuovo modo di comunicare che essa propone possono rappresentare la base di partenza di un diverso modo di vivere la mobilità, coniugando l'uso dell'informazione con l'uso corretto dello spazio, finalizzato alla rivitalizzazione della città. Attraverso la messa a punto di nuovi modelli gestionali, gran parte dei servizi potrebbero essere erogati attraverso le tecnologie dell'informazione, organizzando, a scala di quartiere, dei centri telematici di erogazione dei servizi essenziali. Tali centri potrebbero divenire i punti nodali per un ridisegno complessivo dell'assetto urbano, nonché rappresentare dei fulcri per la riaggregazione della società urbana.

In particolare, si propone la realizzazione di una nuova infrastruttura costituita da una rete urbana di "centri di servizi avanzati di telecomunicazioni" – che possono essere denominati "piazze telematiche" – per lo scambio di dati e informazioni e per l'erogazione dei servizi.

Attraverso la rete delle "piazze telematiche" si potrebbe assicurare, per determinate motivazioni di spostamento, una "mobilità virtuale" a tutti i cittadini, restituendo tempo e spazio per una reale mobilità fisica.

L'uso del termine "piazza" sta a sottolineare come attraverso questa nuova infrastruttura è possibile reinterpretare il ruolo da sempre sostenuto dalle piazze all'interno della città, come luogo di aggregazione della comunità dedicato alla comunicazione ed allo scambio. Storicamente la piazza ha sempre avuto un ruolo predominante nel contesto urbano, assolvendo funzioni di servizio a livello politico, civico, religioso, commerciale (piazza delle adunanze, piazza religiosa, piazza del mercato) e rivestendo ruoli simbolici, monumentali e rappresentativi. Oggi le piazze assolvono sempre meno la loro funzione originaria di luoghi di incontro e di scambio,

configurandosi, in molti casi, come luoghi di convergenza della circolazione stradale o luoghi a servizio della mobilità.

Attraverso il recupero di spazi esistenti, storici e non, la realizzazione della rete di “piazze telematiche” riaggrega la società urbana intorno ad uno spazio innovativo, ridando alle piazze la dignità di luoghi deputati alla trasmissione ed allo scambio delle informazioni.

In tal senso, le “piazze telematiche” intendono non solo fornire una risposta al problema del controllo della domanda di spostamento, ma si pongono all’interno della città quali poli ordinatori delle tre città: la città dell’uomo, la città di pietra, la città delle relazioni. Esse costituiscono una risposta ai problemi dell’uomo, dotando la città di spazi fortemente rappresentativi in cui il cittadino si può riconoscere e, allo stesso tempo, diverrebbero i fulcri per una riconfigurazione del disegno urbano e i poli di riferimento per la fruizione di un sistema di servizi.

In conclusione si può affermare che l’uso corretto dei prodotti della innovazione tecnologica, per la soluzione dei problemi della mobilità nelle nostre città, costituisce uno dei principali motori del mutamento urbano. Attualmente, la diffusione delle nuove tecnologie della comunicazione sta rapidamente incidendo sulla città funzionale, la città delle attività e delle comunicazioni, sia mutando le modalità di organizzazione delle attività, sia mutando la qualità, la quantità e le modalità dei flussi di relazione con le attività esterne e con l’utenza.

Tali mutamenti si ripercuotono sulla città del costruito attraverso il cambiamento dei criteri di localizzazione delle attività, la modifica delle tipologie di distribuzione territoriale delle strutture organizzative, la creazione di nuove tipologie di aggregazione urbana, la modifica delle reti per lo scambio del territorio.

Allo stato attuale, le nuove tecnologie non risultano però ancora utilizzate nel pieno delle loro potenzialità. Ciò induce ad ipotizzare che la portata dei mutamenti in atto sia ancora *in nuce* e che la definizione dello stato futuro dei sistemi urbani dipenda ancora molto dal modo in cui si riuscirà a convogliare gli effetti indotti dallo sviluppo delle nuove tecnologie verso forme di sinergia posi-

tive. La conoscenza dell'impatto delle nuove tecnologie sui sistemi urbani in generale e, in particolare, sul sottosistema della mobilità, risulta, quindi essenziale per la comprensione dei processi di mutamento in atto e per la messa a punto dei relativi strumenti per la gestione ed il governo della mobilità.

Su questa strada si configura la città del futuro nella quale coesisteranno, in misura equilibrata ed armonica, "le tre città", quella legata agli aspetti fisici (la città della pietra), quella connessa all'immateriale (la città della comunicazione), quella definita percettiva (la città dell'uomo). Questa città del futuro, quindi, non sarà più sottoposta, come nel 1963 ha rilevato Mumford, ad "uno strano tipo di trattamento medico che ha cercato di alleviare i sintomi di una malattia pur mantenendo scrupolosamente tutte le condizioni che provocano la malattia e suscitando inoltre reazioni dannose secondarie quanto la malattia stessa".

AGOSTINO SCOGNAMIGLIO
(c.s.)

Ringrazio il prof. Beguinot che ha saputo magistralmente coniugare analisi e sintesi. Speriamo di poter presto consultare la sua relazione per potere approfondire ancor più l'argomento.

Purtroppo i tempi sono ristretti. Cedo subito la parola, adesso, all'ing. Sciarrone.

Prego, ing. Sciarrone.

